

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年8月5日 (05.08.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/066341 A1(51) 国際特許分類⁷:

H01J 11/02

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/000462

(22) 国際出願日:

2004年1月21日 (21.01.2004)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願2003-015871 2003年1月24日 (24.01.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 藤谷 守男 (FUJITANI, Morio) [—/—].

(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).

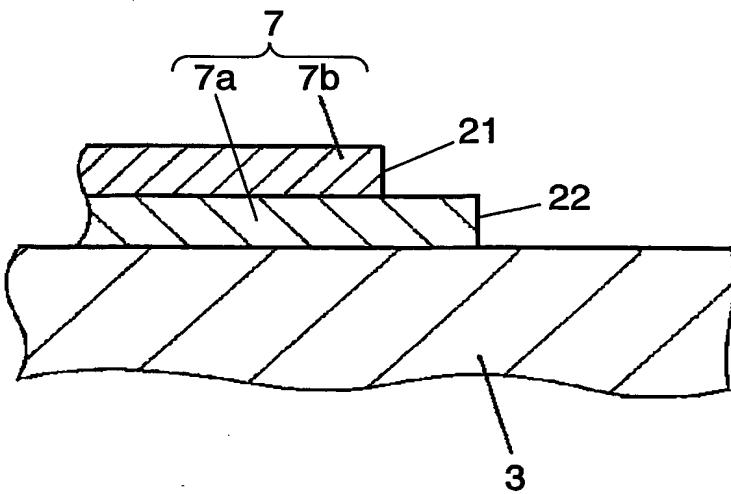
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PLASMA DISPLAY PANEL

(54) 発明の名称: プラズマディスプレイパネル



(57) **Abstract:** A plasma display panel free of swell and pinholes of the dielectric layer and excellent in dielectric strength characteristic. The plasma display panel comprises a first dielectric layer (7) of multilayer structure covering display electrodes including scan electrodes and sustain electrodes and provided on a front substrate (3) and a second dielectric layer of multilayer structure covering data electrodes and provided on a rear substrate. The periphery (21) of an upper dielectric layer (7b) of the first dielectric layer (7) and/or the second dielectric layer is aligned with or inside the periphery (22) of a lower dielectric layer (7a).

(57) **要約:** 誘電体層の膨れやピンホールなどなく絶縁耐圧特性に優れたプラズマディスプレイパネルである。前面基板(3)上に設けた走査電極と維持電極とからなる表示電極を覆う多層構造の第1誘電体層(7)と、背面基板上に設けたデータ電極を覆う多層構造の第2誘電体層とを有し、第1誘電体層(7)および/または第2誘電体層の上層誘電体層(7b)の周縁(21)を、下層誘電体層(7a)の周縁(22)と同一またはその内側に位置させて形成している。

WO 2004/066341 A1

明細書

プラズマディスプレイパネル

5 技術分野

本発明は、表示デバイスとして知られているプラズマディスプレイパネルに関する。

背景技術

10 プラズマディスプレイパネルでは、ガス放電により発生した紫外線により蛍光体を励起して発光させることにより画像表示を行っている。

このようなプラズマディスプレイパネルを用いたプラズマディスプレイ装置は、液晶パネルに比べて高速の表示が可能、視野角が広い、大型化が容易、自発光型であるなどのために表示品質が高い。そのため、フラットパネルディスプレイの中で最近特に注目を集めしており、多くの人が集まる場所での表示装置や家庭で大画面の映像を楽しむための表示装置として各種の用途に使用されている。

20 プラズマディスプレイパネルには、大別して、駆動方式としてAC型とDC型とがあり、放電形式では面放電型と対向放電型とがある。高精細化、大画面化および構造の簡素性から、3電極構造で面放電型のAC型プラズマディスプレイパネルが主流である。AC型プラズマディスプレイパネルは、前面板と背面板とにより構成されている。前面板は、ガラス基板である前面基板上に、走査電極と維持電極とからなる表示電極を設け、それを覆って第1誘電体層を形成している。一方、背面板は、ガラス基板である背面基板上に、少なくとも表示電極に対して直交する複数のデータ電極と、

それを覆う第2誘電体層とが形成されている。前面板と背面板とを対向配置させることで、表示電極とデータ電極との交差部に放電セルを形成し、且つ放電セル内に蛍光体層を備えている。

このようなプラズマディスプレイパネルの構成において、第1誘電体層
5 および／または第2誘電体層を多層構造とする例が、例えば2001 F
P Dテクノロジー大全（株式会社 電子ジャーナル、2000年10月2
5日、p 594-p 597）に開示されている。その目的は、例えば、下
層にガラス軟化点の高い材料を用い、上層にガラス軟化点の低い材料を用
いることで、下層を形成する際に発生したピンホール等の欠陥を上層でカ
10 バーし、絶縁耐圧を向上させる。これら誘電体層を1回の塗布では形成せ
ず、数回に分けて積層して所定の厚みとすることで、その表面粗さを良
好なものとするということ等が挙げられる。

しかしながら、これらの誘電体層を上述のように形成したにもかかわらず、その表面に凸状の膨れが形成されてしまい表面粗さが良好とはならな
15 いという課題や、ピンホールの発生により絶縁耐圧が低下してしまうとい
う課題が発生するという場合があった。

この課題に対する検討を本発明者が行なった結果、以下のことが判った。
図5、図6および図7は、このような従来の積層構造の誘電体を形成する
際の誘電体層端部の状態を模式的に示す断面図であり、前面板に形成され
20 た第一誘電体層を例として示している。図5に示すように、前面基板23
上に第一誘電体層27を下層誘電体層27aと上層誘電体層27bの2層
で構成する場合について述べる。上層誘電体層27bを下層誘電体層27
aのエッジを覆った状態に形成してしまうと、下層誘電体層27aのエッ
ジの部分と上層誘電体層27bとの間に気泡101を巻き込んでしまう。
25 このような場合、図6に示すように、その後の焼成工程においてこの気泡

101が膨張し、第一誘電体層27に膨れ102が発生する。また、図8に示すように、膨れが破裂して上層誘電体層27bにピンホール103が発生し、その結果第一誘電体層27の絶縁耐圧性能を劣化させる。このような課題は、背面板に設けた第二誘電体層にも同様に見られる。

5 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、気泡の包含を抑制した多層構造の誘電体層を備え、良好な画像表示を行うことができるプラズマディスプレイパネルを実現することを目的とする。

発明の開示

10 前面基板上に設けた走査電極と維持電極とからなる表示電極を覆う多層構造の第1誘電体層と、背面基板上に設けたデータ電極を覆う多層構造の第2誘電体層とを有し、第1誘電体層および／または第2誘電体層の上層誘電体層の周縁を、下層誘電体層の周縁と同一またはその内側に位置させて形成したことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

15 この構成によって、誘電体層のエッジに発生する気泡を抑制して絶縁耐圧特性に優れた誘電体層を備えたプラズマディスプレイパネルを実現することができる。

図面の簡単な説明

20 図1は本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイパネルの概略構成を示す断面斜視図である。

図2は同プラズマディスプレイパネルの前面板の他の構成を示す断面図である。

25 図3は同プラズマディスプレイパネルの前面板の端部での概略構成を示す断面図である。

図4は同プラズマディスプレイパネルの第1誘電体層とシール材との位置関係を示す平面図である。

図5は従来の積層構造の誘電体を形成する際の誘電体層端部の状態を模式的に示す断面図である。

5 図6は従来の積層構造の誘電体を形成する際の焼成後の誘電体層端部の状態を模式的に示す断面図である。

図7は従来の積層構造の誘電体を形成する際の焼成後の他の誘電体層端部の状態を模式的に示す断面図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイパネルについて、図面を用いて説明する。

図1は本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイパネルの概略構成を示す断面斜視図である。

15 図1に示すように、PDP1は前面板2と背面板9とにより構成されている。前面板2は、例えば透明且つ絶縁性のガラス基板などの前面基板3上に、走査電極4と維持電極5とからなる表示電極6と、それを覆う第1誘電体層7と、さらにそれを覆うMgO膜による保護層8とを備えている。ここで、走査電極4および維持電極5は、透光性確保と電気抵抗低減を目的として、例えば、透明電極4a、5a上に金属材料よりなるバス電極4b、5bを積層した構造としている。また、第1誘電体層7は、低融点ガラス材料の粉末を含有するペースト状の誘電体材料を、スクリーン印刷法やダイコート法で塗布したり、転写フィルムに形成されたシート状の誘電体材料よりなる前駆体材料層をそれぞれの基板上に転写して貼付けたりし、
20 その後焼成するという方法で形成される。
25

また、背面板 9 は、例えば絶縁性のガラス基板などの背面基板 10 上に、データ電極 11 と、それを覆う第 2 誘電体層 12 とを形成している。さらに、第 2 誘電体層 12 上には、データ電極 11 と平行な隔壁 13 が形成され、第 2 誘電体層 12 の表面と隔壁 13 の側面に蛍光体層 14 R、14 G、14 B とを備えている。ここで、第 2 誘電体層 12 は、第 1 誘電体層 7 と同様、低融点ガラス材料の粉末を含有するペースト状の誘電体材料を、スクリーン印刷法やダイコート法で塗布したり、転写フィルムに形成されたシート状の誘電体材料よりなる前駆体材料層をそれぞれの基板上に転写して貼付けたりし、その後焼成するという方法で形成される。

前面板 2 と背面板 9 とは、表示電極 6 とデータ電極 11 とが直交するように放電空間 15 を挟んで対向配置され、周縁部に形成されたシール材により封着されている。そして放電空間 15 には、放電ガスとして、ヘリウム、ネオン、アルゴン、キセノンのうち、少なくとも 1 種類の希ガスが封入されている。また、放電空間 15 は、隔壁 13 によって仕切られ、表示電極 6 とデータ電極 11 との交差部の放電空間 15 が放電セル 16 として動作する。

ここで、上述した本発明の実施の形態によるプラズマディスプレイパネルにおける特徴的な点は、第一誘電体層 7 および／または第二誘電体層 12 が、多層構造となっており、且つ、各々の上層は、下層のエッジを覆わないように構成しているということである。ここで、第一誘電体層 7 および／または第二誘電体層 12 を多層構造とする第一の目的は、例えば、下層にガラス軟化点の高い材料を用い、上層にガラス軟化点の低い材料を用いることによって、下層に発生したピンホール等の欠陥を上層でカバーし、絶縁耐圧を向上させることである。また、他の目的としては、第一誘電体層 7 および／または第二誘電体層 12 を、数回に分け積層して塗布し所定

の厚みとすることで、その表面粗さを良好なものとする。さらには、図 2 の前面板 1 の断面図に示すように、放電セル 16において、第一誘電体層 7 を下層誘電体層 7a と上層誘電体層 7bとの2層の積層構造とし、上層誘電体層 7bに孔部 20 を有する構成とし、放電セルに対応して凹部を有する第一誘電体層 7 を容易に形成することを可能としている。
5

図 3 に、本発明の実施の形態による PDP 1 の前面板 2 の端部での概略構成を断面図で示す。図 3 では、説明の簡素化のために、前面基板 3 と第一誘電体層 7 のみを示し、また 2 層構造の場合を示す。図 3 に示すように、本発明においては、第一誘電体層 7 の上層誘電体層 7b の周縁 21 を、下 10 層誘電体層 7a の周縁 22 と同一またはその内側に位置するように形成し、上層誘電体層 7b が、下層誘電体層 7a のエッジを覆わないようにしている。このことにより、図 5 に示したように、上層誘電体層 7b が下層誘電体層 7a のエッジを覆った場合の、気泡の巻き込みを抑制することができる。その結果、第一誘電体層 7 に対して、包含された気泡が原因と考えら 15 れる火ぶくれやピンホール等の発生、およびそれによる絶縁耐圧不良の発生を抑制することができる。

なお、本実施の形態では 2 層構造の場合について述べたが、2 層以上の多層構造の場合であっても、それぞれ上層誘電体層が下層誘電体層を覆わないように構成してあれば同様の効果を発現することができ、また背面板 20 9 の第二誘電体層 12 に対しても同様の効果を得ることができる。

次に、上述の第一誘電体層 7 の形成方法について述べる。

一例としては、まず、低融点ガラス材料の粉末、結着樹脂および溶剤を含有するペースト状の誘電体材料を、下層誘電体層 7a 用のスクリーン印刷版を用いて前面基板 3 上に塗布した後に乾燥し、下層誘電体層 7a を形成する。次に、その下層誘電体層 7a の上に、上層誘電体層 7b 用のスク

リーン印刷版を用いて塗布して乾燥し、2層構造の第一誘電体層7の前駆体を形成するという方法が挙げられる。ここで、上層誘電体層7b用のスクリーン印刷版は、下層誘電体層7a用のスクリーン印刷版より小さいものとして、上層誘電体層7bの周縁21を、下層誘電体層7aの周縁と同一またはその内側に位置するようにし、且つ適切に位置決めする。このようにして、スクリーン印刷することにより、下層誘電体層7aのエッジ22を上層誘電体層7bが覆わないようにする。そして、この前駆体を焼成することによって、2層構造の第一誘電体層7を形成する。焼成は、乾燥後的第一誘電体層7の前駆体に含まれる低融点ガラス材料の粉末の軟化点以上の温度で数分から數十分放置することで行う。焼成によって、第一誘電体層7の前駆体は第一誘電体層7に変化する。また、焼成は、下層誘電体層7a、上層誘電体層7bのそれぞれを塗布、乾燥する毎に行なっても良いし、両者を塗布、乾燥した後に一括して行なっても良い。

また、別の形成方法としては、低融点ガラス材料の粉末、結着樹脂、感光性材料および溶剤を含有するペースト状の誘電体材料を、ダイコート法を用いて塗布、乾燥することで第一誘電体層7の前駆体を形成し、その後、焼成するという方法が挙げられる。この場合も、上層誘電体層7bをダイコート塗布する際に、上層誘電体層7bが下層誘電体層7aのエッジを覆わないように、ダイコーティングによる塗布領域とその位置決めを適切なものとすることが必要である。なお、この場合も、焼成については前述と同様である。

さらに他の形成方法としては、低融点ガラス材料の粉末、結着樹脂、感光性材料および溶剤を含有するペースト状の誘電体材料を支持フィルム上に塗布した後、乾燥して誘電体膜として形成した転写フィルムを準備し、この転写フィルムから誘電体膜を基板上に転写して積層することで多層構

造の第一誘電体層 7 の前駆体を形成し、その後、焼成するという方法が挙げられる。この際も、上層誘電体層 7 b として転写する層が、下層誘電体層 7 a として転写した層のエッジを覆わないように、転写フィルムに形成する誘電体膜の大きさ、および転写位置精度を適切に調整することが必要である。ここで、転写フィルムから誘電体膜を転写するという場合には、誘電体膜がシート状となっていることから、下層誘電体層 7 a のエッジを覆うように上層誘電体層 7 b を転写してしまうと、気泡の巻き込みが激しくなってしまうことから、本発明を適用することで特に大きく効果を得ることができる。

10 ここで転写フィルムは、支持体フィルム上に、感光性を有するペースト状の誘電体材料をローラーコーター、ブレードコーティング、カーテンコーティング等により塗布した後、乾燥し、前記溶剤の一部または全部を除去して形成する。その後、その上にカバーフィルムを圧着して設けることにより製造することができる。また、転写フィルムから誘電体膜を基板へ転写する工程は、転写フィルムからカバーフィルムを剥離した後、基板面に、誘電体膜が接するように転写フィルムを重ね合わせ、その転写フィルム上から加熱ローラーにより熱圧着し、その後、支持体フィルムを剥離除去するというものである。このような動作は、ラミネータ装置により行うことができる。また、基板上に形成した第一誘電体層 7 の前駆体に対して、所定の形状を形成したマスクを介して紫外線を照射して露光した後、現像することによって下層誘電体層 7 a および上層誘電体層 7 b の周縁の大きさを制御することが可能である。また、焼成は、第一誘電体層 7 の前駆体に含まれる低融点ガラス材料の粉末の軟化点以上の温度で数分から数十分放置することで行う。この操作により、第一誘電体層 7 の前駆体を所望の第一誘電体層 7 にすることが可能である。

図4はプラズマディスプレイパネルの第1誘電体層とシール材との位置関係を示す平面図である。図4に示すように、第一誘電体層7のエッジが、シール材30で覆われ、従来のようにエッジに気泡を包含し、膨れや破裂した部分が存在すると、シール材30を介して対向配置された前面ガラス基板3と背面ガラス基板10との間隔に影響を与える。その結果、クロストークの発生や、画像表示中のノイズ（ジー音）の発生などという問題が生じる場合がある。しかしながら、本発明をこのような構成に対して適用してやれば、第一誘電体層7のエッジに膨れや破裂した部分が存在することが抑制されるため、上述したような問題の発生を抑制することが可能となる。

なお、以上の説明では、第一誘電体層7が2層構造である場合を例として説明したが、2層以上の多層構造の場合であっても、上述した形成方法を繰り返すことで、同様に形成することが可能である。

また、背面板9のデータ電極11を覆う第二誘電体層12に対しても、本発明を同様に適用することができ、同様の効果を得ることが可能である。

産業上の利用可能性

本発明によれば、誘電体層のエッジに発生する気泡を抑制して絶縁耐圧特性に優れた誘電体層を備えたプラズマディスプレイパネルを実現することが可能となり、良好な画像表示を行うプラズマディスプレイ装置などに適用することができる。

請求の範囲

1. 前面基板上に設けた走査電極と維持電極とからなる表示電極を覆う多層構造の第1誘電体層と、背面基板上に設けたデータ電極を覆う多層構造の第2誘電体層とを有し、前記第1誘電体層および／または前記第2誘電体層の上層誘電体層の周縁を、下層誘電体層の周縁と同一またはその内側に位置させて形成したことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

1/4
FIG. 1

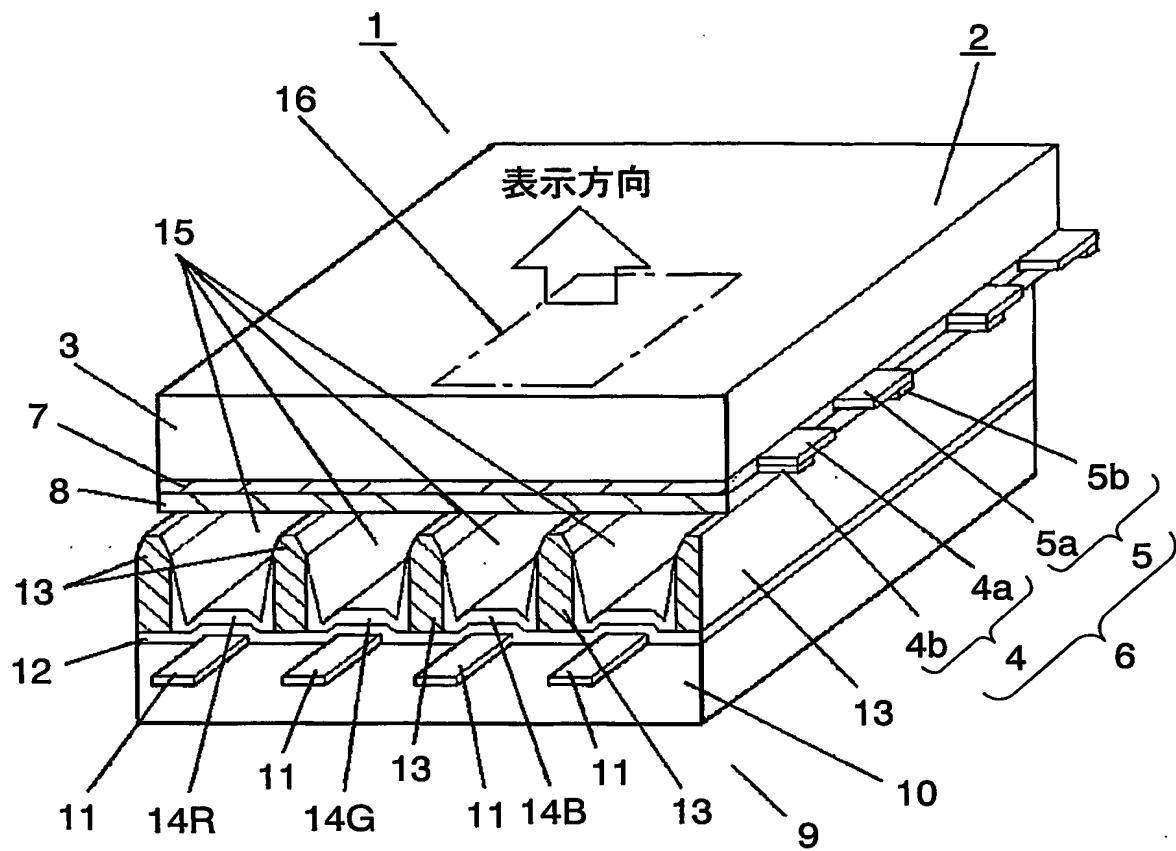
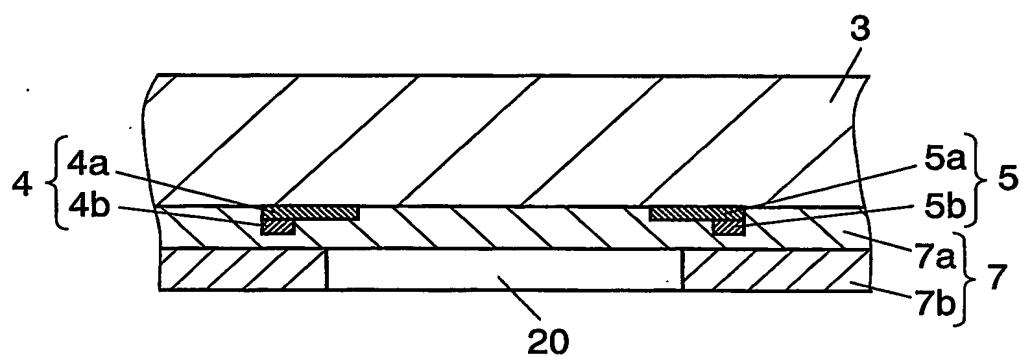


FIG. 2



2/4

FIG. 3

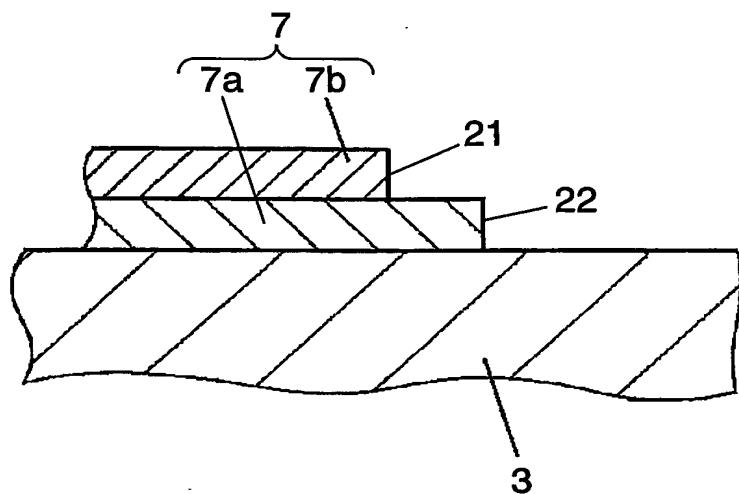
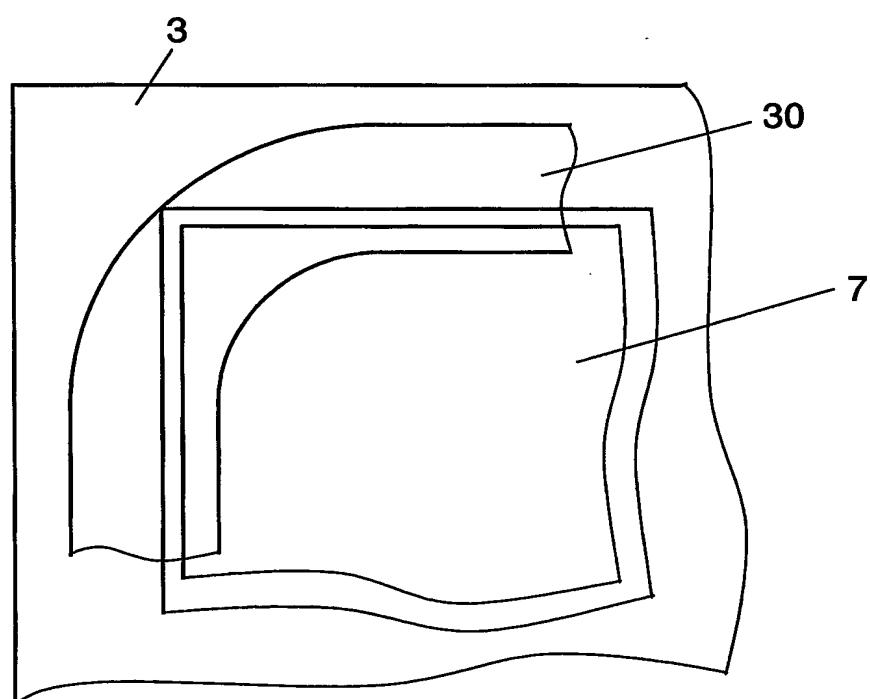


FIG. 4



3/4

FIG. 5

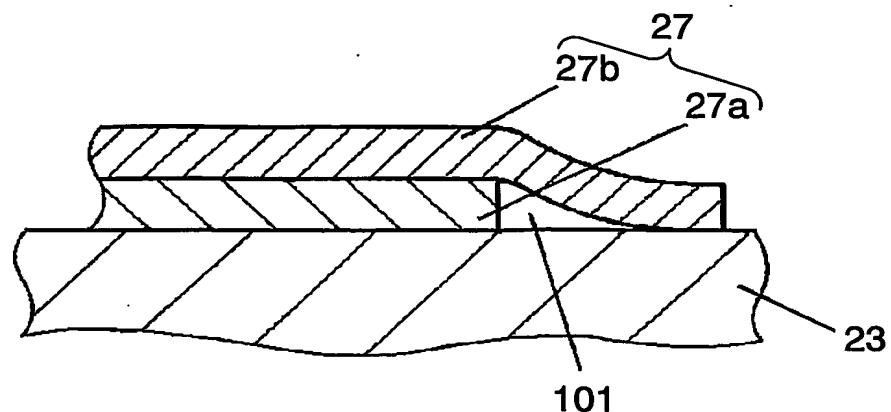


FIG. 6

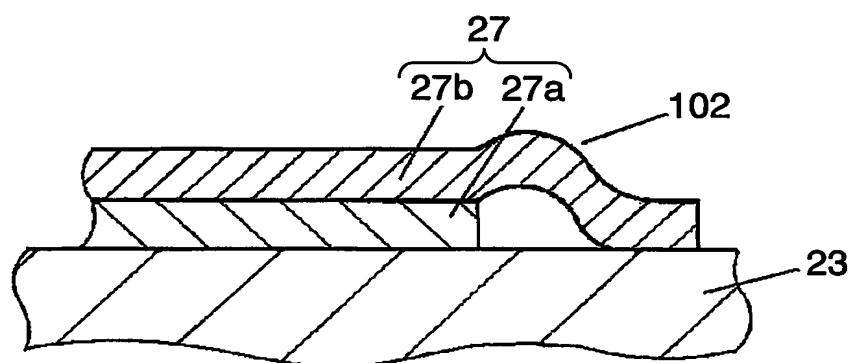
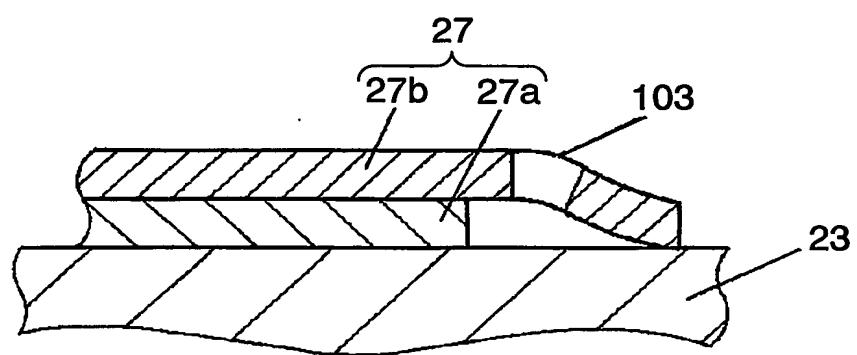


FIG. 7



4/4

図面の参照符号の一覧表

- 1 プラズマディスプレイパネル
- 2 前面板
- 3 前面基板
- 4 走査電極
- 4 a, 5 a 透明電極
- 4 b, 5 b バス電極
- 5 維持電極
- 6 表示電極
- 7 第一誘電体層
- 7 a 下層誘電体層
- 7 b 上層誘電体層
- 8 保護層
- 9 背面板
- 10 背面基板
- 11 データ電極
- 12 第二誘電体層
- 13 隔壁
- 14 R, 14 G, 14 B 融光体層
- 15 放電空間
- 16 放電セル
- 20 孔部
- 21 (上層誘電体層の) 周縁
- 22 (下層誘電体層の) 周縁
- 30 シール材

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01J11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H01J11/00-17/64

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 09-259768 A (Fujitsu Ltd.), 03 October, 1997 (03.10.97), Full text; all drawings (Family: none)	1
Y	JP 09-050769 A (Fujitsu Ltd.), 18 February, 1997 (18.02.97), Full text; all drawings (Family: none)	1
Y	JP 05-041167 A (NEC Corp.), 19 February, 1993 (19.02.93), Full text; all drawings (Family: none)	1

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search
09 February, 2004 (09.02.04)

Date of mailing of the international search report
24 February, 2004 (24.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000462

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-343237 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 November, 2002 (29.11.02), Full text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 10-199403 A (Noritake Co., Ltd.), 31 July, 1998 (31.07.98), Full text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 04-269420 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 25 September, 1992 (25.09.92), Full text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 03-020926 A (Fujitsu Ltd.), 29 January, 1991 (29.01.91), Full text; all drawings (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 H01J11/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 H01J11/00-17/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 09-259768 A (富士通株式会社) 1997. 10. 03 全文、全図 (ファミリーなし)	1
Y	JP 09-050769 A (富士通株式会社) 1997. 02. 18 全文、全図 (ファミリーなし)	1
Y	JP 05-041167 A (日本電気株式会社) 1993. 02. 19 全文、全図 (ファミリーなし)	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
09. 02. 2004

国際調査報告の発送日

24. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
星野 浩一

2M 8602

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 2002-343237 A (松下電器産業株式会社) 2002. 11. 29 全文、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 10-199403 A (株式会社ノリタケカンパニーリミテド) 1998. 07. 31 全文、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 04-269420 A (沖電気工業株式会社) 1992. 09. 25 全文、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 03-020926 A (富士通株式会社) 1991. 01. 29 全文、全図 (ファミリーなし)	1